

模块化供应链创新动力机制探讨

● 张庭溢

摘要:文章构建了模块化供应链系统,并基于模块化规则,针对模块化组织中创新的不同方式,提出了广义突破式创新、狭义突破式创新和模块化供应链渐进式创新的概念。模块化组织是由规则和功能模块构成的系统,与传统组织结构相比,其在创新驱动机制上具有明显的优势。在未来推动企业创新的发展策略中,一方面需要以技术推动创新,另一方面更需要注重组织结构在推动创新中的作用,推动模块化组织网络在供应链中的应用。

关键词:模块化组织网络 模块化供应链 创新

一、引言

模块化供应链网络组织背景下,创新模式从上下游企业的合作创新发展成为模块化背景下的模块间协调创新及模块创新。这就要求供应链中的企业需要进一步推进开放式创新,模块化成为了现代供应链创新的一个重要的环境特征。基于模块化网络组织结构视角,供应链中的企业创新策略、影响因素、创新机制和过程都被赋予了不同的含义,研究基于模块化组织网络结构视角的创新过程研究就具有了一定的理论和实践意义。

二、模块化组织

模块化组织网络是一个完整的有机系统,它由核心企业、成员企业以及竞争企业等模块共同组成,它们遵照一个统一的规则运行。青木昌彦认为模块化组织是将复杂系统分解为半自律的子系统,使其在统一的标准界面下相互独立地从事设计和生产活动,并能够快速应对市场变化的组织,它具有扁平化、开放性、柔性化、竞合性和自组织性的特征。模块化及其网络创新模式的发展,对建立在实体边界基础上的传统企业竞争优势理论提出了挑战。模块化组织包含核心模块企业和各级子模块企业,核心模块企业在整个组织中起着主导作用,并整合各级子模块企业,而各级子模块企业围绕于核心企业进行独立的经营活动。

企业集成为模块化后可以带来两种经济效应,即多样化和创新效应。随着技术的发展,模块化组织中的企业产品的多样化将会越来越丰富。模块化能够极大的增加企业的柔性,一个最主要的原因就是模块化组织能够创造设计选择权。在传统的组织结构中,一个相互完整设计过程只会创造一种选择权,即接受或者不接受创新设计的结果;而模块化设计过程却能够创造多种的选择权。

在模块化设计中,模块中的企业只需要遵守总的设计规则就可以组合和搭配模块,没有必要采取一种非此即彼的方式。

三、模块化供应链

传统供应链的有效协调使得供应链中的企业在市场中更具有竞争力。但是在供应链的现实运行表明,供应链中仍然经常性存在组织混乱、分工不明、协调性差和重复投资等问题。为此,人们逐渐开始从关注供应链企业间内部的协调向关注供应链整体结构转化,一部分学者试图从系统整体的视角来研究供应链的设计,而正是这种基于系统的思想为模块化的供应链设计提供了必要的土壤。张培林、王岚等,将模块化思想尝试运用到供应链设计中,以便使供应链设计更具系统性、有效性和创新性。

在模块化的设计思想中,供应链被看作一个大系统。在供应链模块系统中,不同的模块之间是一种较松散的网络组织关系,系统模块间的有效协调依赖于模块化规则。模块化供应链中的规则包含“显性规则”和“隐性规则”。“显性规则”是指模块系统内部同一层次各子模块共有且必须遵守的信息,它使这些子模块间建立了明确的联系规则,一般包括模块间结构、接口和标准等方面信息。

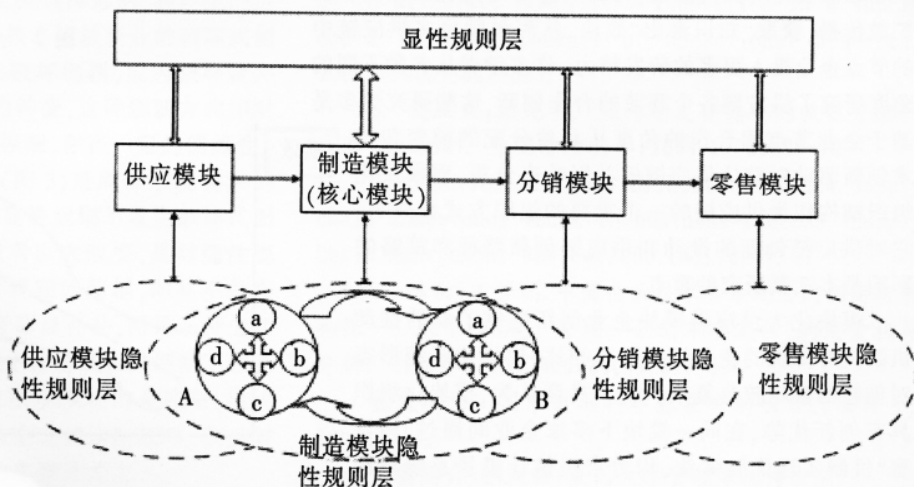


图1 模块化供应链系统结构

“隐性规则”是各子模块内部隐含的信息,这些信息使各个子模块可以独立的运作。由于隐性规则可以被替代或者事后再选择,所以它是各个子模块系统不断创新发展的动力源泉,同时决定了单个模块能否在模块间的竞争中获得优势。不管是显性规则还是隐性规则,这些规则都是动态变化发展的,通过不断的修正改进来适应新的竞争环境。基于规则、主模块、子模块和外部市场环境的影响,最终产生了一种相互促进、共同演进的创新机制。

在模块化供应链系统中,显性规则就代表着适合产品生产的系统信息,隐性规则代表着模块化生产的个别信息,最终形成了一个合作网络。模块化供应链中包含单元模块和复合功能模块。单元模块不能被进一步拆分,它在供应链系统中具有特定并且独立的功能,复合功能模块是根据一定的规则信息将几个单元模块组合而成的,并具有一定的功能。模块的层级并不是一成不变的,随着科学技术的提高,单元模块可能被拆分为更小的模块,称为复合功能模块。在复杂的模块化供应链系统中模块视角的不同,显性规则与隐性规则的界定是相对的,同样的规则可能兼具双重身份。图 1 是一个模块化供应链的系统,由显性规则、隐性规则和功能模块群组成。整条供应链由供应、制造、分销、零售等主功能模块组成。而每一个主功能模块又嵌套这许多的小模块。以制造模块为例,制造模块有 A 和 B 两个子模块系统,它们之间是平行竞争的关系。而模块 A 和 B 内又嵌套有 4 个平行竞争的模块系统,当然,继续分割下去,这 4 个模块内部也可能有相应的子模块系统。供应链的模块化设计有利于供应链的持续优化和创新,在显性规则和隐性规则的共同作用下,各模块之间相互促进,协调创新,又拥有充分的个性化发展空间。

四、模块化背景下供应链创新动力

供应链管理强调企业与杰出的上下游企业建立战略合作伙伴关系,基于供应链的创新显然需要各个环节相互配合。供应链中的节点企业通过合作创新,可以分工协作,资源互补,发挥自己的技术专长,并降低创新风险,实现创新的“集约效应”;在供应链的管理过程中,频繁的业务来往和相似文化的认同因素,可以更容易地实现隐性知识的扩散传播,获取“知识溢出”效应,从而激励更多供应链中的节点企业投入更多的研发精力。许多学者从各种不同的角度研究了供应链各个环节的合作创新,这些研究更多是基于企业节点间合作的角度从利益分配的博弈和技术创新驱动对整体供应链效益影响来分析,而模块化组织结构作为供应链的一个重要的组织方式和战略,它对供应链创新的推动和供应链创新路径和策略的影响是本文要研究的重点。

模块化为供应链模块企业创新提供了新的推动机制。与传统的企业组织形态相比,模块化组织形态对创新的影响较为复杂。青木昌彦认为,模块化组织具有创新优势,在同一模块下多家企业间通过“淘汰赛”机制实现优胜劣汰,均力求提供让模块系统集成者满意的模块,也激励企业进行创新。首先,供应链中

的模块节点企业为了在整体模块化供应链系统中生存下去,需要不断提高自己的核心竞争力以获得持续竞争优势,这就要求企业对自身产品进行创新,为技术创新注入活力。在这个意义上说,模块化的网络组织结构赋予了网络中的节点企业一定的自由度,从而使模块化组织选择最优的模块企业,增加了模块化组织网络的整体竞争水平,改进了最终产品。同时,通过组织中的“模块操作”,即用某个模块代替另一个模块、增加新的模块或者去除某个模块,从而产生新的更加有效的“规则”。这些操作极大地改进了系统的整体功能,实现功能创新。其次,知识和信息能够在模块化组织中比较畅通的流动,在不同的模块中创新试验得以应用,从而实现整体模块的渐进式创新。第三,组织模块化能为企业提供更多的优势,企业可以更充分地利用企业边界外的资源,从而有利于其进行更多的创新。

在企业组织中,企业间关系的形成、调整和分解称为网络变革。Kim 等人将网络变革遭受的约束定义为网络惯性,即改变企业间二元节点时所遇到的来自组织自身的持续抵抗力,或当组织试图分解旧的关系和形成新的网络节点时所遇到的困难。Tushman 和 Anderson 从生态学的视角对组织惯性进行了研究。他们认为随着组织的成长,组织的复杂程度和内部的相互依赖程度会随之增加。组织中日益增长的复杂度和相互依赖度,即组织惯性会阻碍组织进行突破性创新。因此,在新产品的研发过程中,部分大企业因为组织惯性,只专注于渐进式创新,却忽视了能力的彻底改进和创造,即忽视了突破式创新。而组织模块化结构

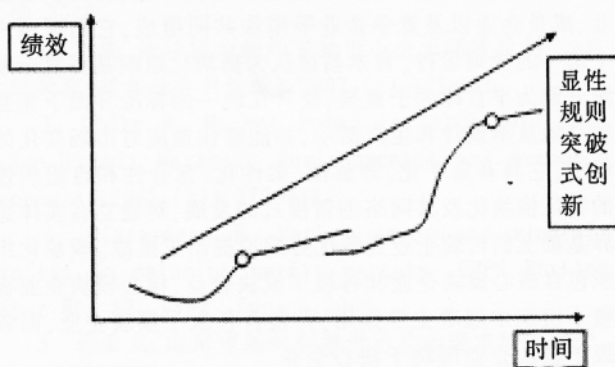


图 2 广义突破式创新

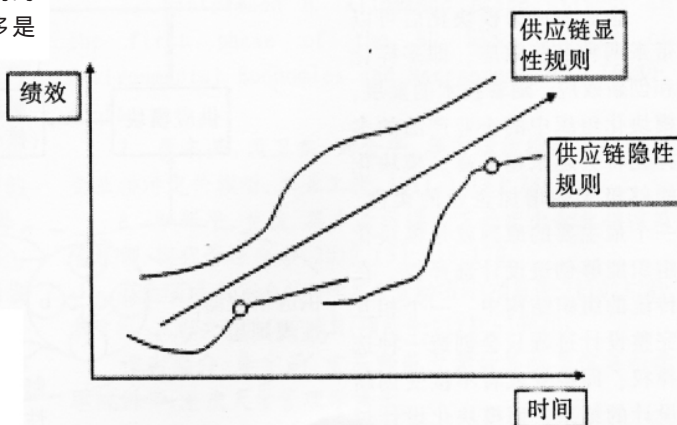


图 3 狭义突破式创新

加强了组织的战略柔性,为模块化供应链中的破坏式创新提供了有效的组织推动机制。

五、模块化供应链创新方式

供应链创新可以划分为突破式创新和渐进式创新两种方式。突破式创新是对产品、服务及流程的破坏或巨大改变,其不是在原有产品种类之间重新分配份额,而是创造一种全新的产品种类。与突破式创新相反,渐进式创新主要关注现存产品、服务及流程,其目的是对它们进行精炼及加强进而提高公司利润或对现存技术路线进行探索及提高。突破式创新在很大程度上毁灭了公司的基础知识价值的积累而渐进式创新却增进了现存知识的能力,所以突破式创新常常基于全新的知识领域而渐进式创新常常是对现有知识的进一步凝练。

在模块化网络组织背景下,创新被赋予了新的含义。在模块化组织网络中,传统的企业边界和产业边界日益模糊,这些变化对传统的技术创新理论和战略管理理论带来了调整,从单个节点企业或单个模块考察企业的创新能力存在着局限性。模块化供应链中的显性规则决定了模块网络组织所提供的产品、服务和流程,不管隐性规则怎么变化,都不会彻底改变该条供应链的产出,隐性规则的改变只是对显性规则基础上的进一步改进和完善,即对产品的进一步改进和完善。基于第一节分析基础,为了更好的说明规则在供应链创新的作用,我们根据供应链创新的路径和方式,基于模块化视角对供应链破坏式创新和渐进式创新做出以下定义。

广义模块化供应链突破式创新(图 2)是整体系统模块的破坏式创新,是指模块化组织显性规则的破坏或者巨大改变,是对现存显性设计规则的超越,即其不是在现存显性规则基础上的改进或者修修补补,而是一种全新的设计规则标准。在模块供应链的演化过程中,“显性规则”使核心企业的地位在组织中得到加强,但其他具有核心价值的节点模块有成为核心企业的冲动。“隐性规则”使各级子模块可能有机会获得领导地位,这些模块可以通过规则设计和创新以成长为具有核心价值的模块。广义模块化供应链突破式创新对整个社会的影响是极其深远的,其产生的过程也极为复杂。很多情况下是由核心模块企业的破坏式创新主导的,但是也可能由于子模块破坏创新,成为领导者并引起整个设计规则和网络系统的转变,这种创新方式相对比较少,其产生经常不受人为所控制,存在一定的偶然性。狭义模块化供应链突破式创新(图 3)是局部系统模块的破坏式创新,是指模块化组织在显性规则不发生破坏式创新的前提下,隐性规则的破坏或者巨大改变,是对隐性规则的废除,它是对当前隐形设计规则的超越,即其不是在现存隐性规则基础上的改进或者修修补补,而是一种全新的隐性设计规则标准。因为模块个体的破坏式创新不涉及显性规则的改变,所以从整个在组织模块的是视角,模块个体破坏式创新又属于整体模块渐进式创新范畴。狭义破坏式创新是模块化供应链创新的主要方式之一。

模块化供应链渐进式创新则是指显性规则和隐性规

则的提炼及加强,是对现存规则的进一步探索和提高,它是基于原来的规则基础之上的连续性的创新,是模块化供应链创新的另一种主要方式。

六、一些建议

在传统组织环境中,企业创新主要通过技术创新来提高自身的核心竞争力,而对非技术创新对企业创新的效果的保障和支持作用不够重视,如机制创新、文化创新和制度创新等。模块化组织网络不但培育了各种创新模块单元,而且为模块企业间的彼此融合、相互作用提供了机会。由于模块化组织种明晰的显性规则,模块间拥有的知识信息具有极强的相容性,因此这些信息中的创新知识可以很容易在各模块企业间移植,为模块化渐进式创新的实现节省了大量的成本。

模块化组织网络结构具有催生企业创新的有效内生机制,所以模块化将是推动供应链创新的有效方法。一方面要关注技术创新的观念对供应链创新的推动作用,另一方面需要从制度、体制和思想观念上入手,注重制度创新和体制创新,使模块化成为供应链创新的另一个有效推动机制。当然,模块化供应链系统中的各个节点模块不仅功能不同,而且发展进程各异。在未来推动供应链创新时需要有所侧重,优先支持功能重要但仍不够成熟的模块单元,分清轻重缓急,在这些模块单元成长到一定程度后再整合其他模块单元,最终实现供应链整个系统的效益提升。

参考文献:

1. 郑浩,刘海明.模块化组织中的组织间协调研究.商业时代,2011(5):84-85.
2. (日)青木昌彦,安藤晴彦.模块时代——新产业结构的本质.上海:上海远东出版社,2003.
3. 陈强.模块化、网络惯性与企业网络变革.技术经济,2007(7):44-48.
4. 张培林,王岚,段红涛.模块化的供应链设计.武汉理工大学学报(社会科学版),2002,15(5):474-476.
5. Gilbert,Cvsa. Strategic commitment to price to stimulate downstream innovation in a supply chain. European Journal of Operational Research,2003,150(3):617-639.
6. 艾凤义,候光明.纵向研发合作中的收益分配和成本分担机制.中国管理科学,2004,12(6):86-90.
7. Bowersox DJ,Closs DJ,Keller SB. How supply chain competency leads to business success. Supply Chain Management Review,2000(4):70-77.
8. 陈劲,王芳瑞.中国企业技术和市场协同创新机制初探——基于“环境—管理—创新不确定性”的变量相关分析.科学学研究,2006,24(4):629-634.

基金项目:国家自然科学基金资助项目(项目号:70971111)。

作者简介:张庭溢,厦门大学管理学院博士生。

收稿日期:2012-07-20。